

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-063552

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

H01M 2/10

(21)Application number : 07-215962

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.1995

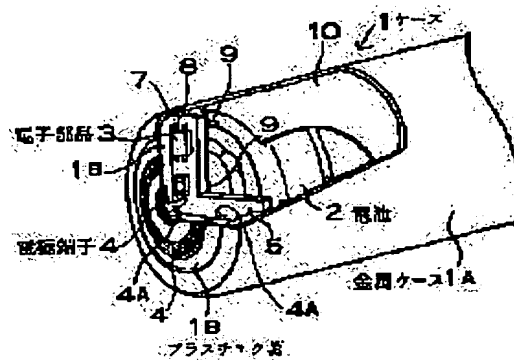
(72)Inventor : AMEZUTSUMI TORU

(54) BATTERY PACK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the outer form of a battery pack and to make a case sufficiently rugged.

SOLUTION: This battery pack 2 comprises one or plural rechargeable batteries 2 and an electronic component 3 connected to the battery 2, all enclosed inside a case 1. An electrode terminal 4 is provided in such a way as to project outside the case 1. The case 1 of the battery pack comprises a cylindrical metallic case 1A closed at its bottom and a plastic lid 1B closing an opening in the metallic case 1A. The plastic lid 1B is secured to the opening in the metallic case 1A by means of a caulking structure. The battery pack is provided with (+) and (-) electrode terminals 4 on the plastic lid 1B of the case 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号

特開平9-63552

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

E

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

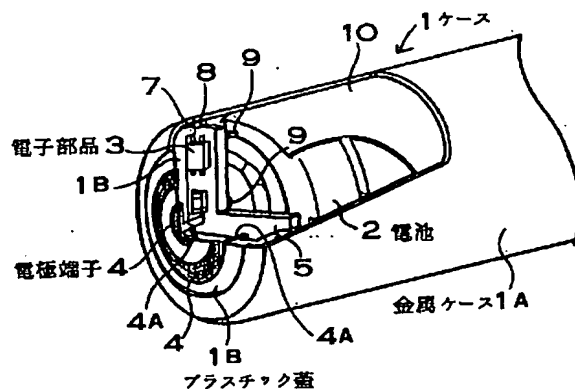
(74)代理人 弁理士 豊栖 康弘

(54) 【発明の名称】 バック電池

(57)【要約】

【課題】 バック電池の外形を小さくして、しかもケースを十分に強靱にする。

【解決手段】 バック電池２は、ケース１に、１ないし複数個の充電できる電池２と、この電池２に接続されている電子部品３とを内蔵している。さらに、ケース１の外部には、電極端子４を表出して設けている。バック電池は、ケース１を、底を閉塞している筒状の金属ケース１Ａと、この金属ケース１Ａの開口部を閉塞するプラスチック蓋１Ｂとで構成する。プラスチック蓋１Ｂは、金属ケース１Ａの開口部にかしめ構造で固着されている。バック電池には、ケース１のプラスチック蓋１Ｂに、＋－の電極端子４を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース(1)に、少なくとも1個の充電できる電池(2)と、電池(2)に接続されている電子部品(3)とが内蔵されており、さらに、ケース(1)の外部に電極端子(4)が表出しているバック電池において、ケース(1)が底を閉塞している筒状の金属ケース(1A)と、この金属ケース(1A)の開口部を閉塞するプラスチック蓋(1B)とからなり、プラスチック蓋(1B)が、金属ケース(1A)の開口部にかしめ構造で固着されていることを特徴とするバック電池。

【請求項2】 ケース(1)のプラスチック蓋(1B)に＋の電極端子(4)が設けられている請求項1に記載のバック電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は充電できる電池をケースに内蔵するバック電池に関する。

【0002】

【従来の技術】 バック電池は、充電できる電池をケースに内蔵して保護している。多くのバック電池は、ケースにプラスチックの成形品を使用する。プラスチック製のケースは、電池と電子部品を内蔵して、ケース本体の開口部を蓋で閉塞している。蓋をケース本体に固定するために、超音波溶着される。超音波溶着は、蓋をケース本体に押圧させる状態で、蓋やケース本体を超音波ホーンで振動させる。超音波振動する蓋やケース本体は、接触面で衝突して、摩擦熱で発熱して溶着される。この接着構造は、接着材を使用する必要がない。また、蓋とケース本体のプラスチックが溶融して接着するので、確実に固定できる特長もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ただ、この構造のバック電池は、ケースを理想的な状態に閉塞できるが、超音波が内蔵する電子部品に悪い影響を与える。超音波溶着するときに、電子部品が激しく振動されて、故障の原因となるからである。この弊害は、接着材を使用して蓋をケース本体に接着することで解消できる。ただ、接着材を使用する方法は、蓋の固定に手間がかかるとともに、超音波溶着のように確実に接着するのが難しい。

【0004】 さらに、別の問題として、プラスチック製のケースを使用したバック電池は、ケースを薄くすることが難しいので外形が大きくなる。プラスチックはケースを1mmよりも薄くすることが難しい。このため、バック電池の外形は、電池よりも2mm以上に大きくなる。収納する電池が小さくなるほど、バック電池の外形を小さくすることが要求される。このことを実現するには、ケースを薄くして、強靱にする必要がある。プラスチックは、薄くすると弱くなって十分な強度にできない。ケースをプラスチックから金属製にすると、薄くして強靱にできる。金属製のケースを使用したバック電池

は、外形を電池よりも0.5～1mm大きくする程度にできる。ただ、金属製のケースは、超音波溶着等の方法で蓋を確実にケース本体に固定できない欠点がある。接着材を使用して、蓋を固定することはできるが、接着材で接着する構造は、長期間に渡って、また、種々の外的環境において、蓋をケース本体から剥離しないように固定するのが難しい欠点がある。

【0005】 この弊害は、たとえば、実公昭42-19490号公報に記載されるように、電池を外装筒に収納し、この外装筒の開口部をかしめて金属製の底板を固定する構造で解消できる。この公報に記載される電池は、底板を電池の－極に接続している。－極に接続する底板を外装筒から絶縁するために、外装筒の内面と底板との間に、絶縁用底板を挟着している。この構造の電池は、外装筒で液漏れを有効に阻止できる。しかしながら、この構造を利用して、電子部品を内蔵するバック電池を製造すると、＋の電極端子の絶縁構造が難しくなる。バック電池は、電池のように、両端を＋の電極とするのではなくて、＋の電極端子を同じ面に配設するからである。

【0006】 本発明は、従来のバック電池が有するこれ等の欠点をすべて解消することを目的に開発されたもので、本発明の重要な目的は、外形を小さくできると共に、ケースを十分な強度にでき、さらに、ケース本体の開口部を確実に閉塞して、しかも電極端子を簡単な構造で絶縁できるバック電池を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のバック電池は、前述の目的を達成するために下記の構成を備える。バック電池2は、ケース1に、1ないし複数個の充電できる電池2と、この電池2に接続されている電子部品3とを内蔵している。さらに、ケース1の外部には、電極端子4を表出して設けている。さらに、本発明のバック電池は、ケース1を、底を閉塞している筒状の金属ケース1Aと、この金属ケース1Aの開口部を閉塞するプラスチック蓋1Bとで構成する。プラスチック蓋1Bは、金属ケース1Aの開口部にかしめ構造で固着されている。

【0008】 さらに、本発明の請求項2に記載されるバック電池は、ケース1のプラスチック蓋1Bに、＋の電極端子4を設けている。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施の形態は、本発明の技術思想を具体化するためのバック電池を例示するものであって、本発明はバック電池の構造を下記のものに特定しない。

【0010】 さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解し易いように、実施の形態に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記してい

る。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施の形態の部材に特定するものでは決してない。

【0011】図1に示すバック電池は、ケース1に、充電できる電池2と、この電池2に接続された電子部品3を装備する基板5とを内蔵させている。この図のバック電池は、ケース1に1個の電池2を内蔵している。ケース1に内蔵される電池2は、2個以上とすることもできる。電池2は、リチウムイオン二次電池、ニッケル-カドミウム電池、ニッケル-水素電池等の充電できる電池である。図の電池2は円筒型であるが、角型の電池とす

ることもできる。

【0012】電子部品3は、電池の過充電や過放電を防止する保護回路を実現する。図2はバック電池の回路図である。この図のバック電池は、電池2と直列に2個のFETを接続している。FETは、制御回路6に接続されている。制御回路6がFETをオンオフに制御して、直列の過充電や過放電を防止する。電池2が過充電され、あるいは過放電されるようになると、制御回路6がこのことを検出してFETをオフに切り換える。制御回路6とFETは基板5に固定されて、ケース1に内蔵されている。基板5は、円筒電池2の外径にほぼ等しいが、電池2の外径よりも多少は小さい円盤状で、電池2とプラスチック蓋1Bとの間に挟着して固定されている。

【0013】基板5を定位位置に固定するために、プラスチック蓋1Bは基板5を嵌着する凹部7を成形している。プラスチック蓋1Bは、凹部7の周囲には周壁8を有し、この周壁8の内側に基板5を嵌着している。電子部品3は基板5の上面、すなわち、電池2と反対側の面に固定されている。基板5の裏面には、電池2の+-の電極に電気接続される突起9を固定している。突起9は、プラスチック蓋1Bが基板5を電池2に押圧して、電池2の+-の電極に電気接続される。この構造は、基板5を内蔵してプラスチック蓋1Bを固定して、基板5を電池2に電気接続できる特長がある。

【0014】ケース1は、円筒電池2を収納する金属ケース1Aと、この金属ケース1Aの開口部を閉塞するプラスチック蓋1Bとからなる。金属ケース1Aは、円筒電池2をほとんど隙間なく挿入できる内径の円筒状で、底を閉塞している。金属ケース1Aには、アルミニウムあるいはアルミニウム合金が、重量の点で最適である。ただ、金属ケースには表面をメッキした鉄製とすることもできる。金属ケースは、金属板をプレス成形して製造される。アルミニウム製の金属ケースは、ダイキャスト成形して製造することもできる。

【0015】図に示すバック電池は、金属ケース1Aを電池2の外装缶から絶縁するために、電池2を絶縁チューブ10で被覆している。絶縁チューブ10は熱収縮チューブである。バック電池は、図示しないが、金属ケース1Aを片方の電極端子4として使用することもでき

る。たとえば、図1において電池2の右端にある電極を金属ケースに電気接続することができる。電池の右端を金属ケースの内面に電気接続するには、電池と金属ケースの底との間に、弾性変形する弾性金属板（図示せず）を入れる。弾性金属板は、電池を金属ケースの底に押し込むことで、電池を金属ケースに電気接続する。金属ケースを一方の電極端子に使用するバック電池は、プラスチック蓋に他方の電極端子を設ける。

【0016】プラスチック蓋1Bはプラスチックを成形して製造される。プラスチック蓋1Bは、金属ケース1Aの開口部に挿入して、かしめ構造で固定される。したがって、プラスチック蓋1Bは、金属ケース1Aの内径にほぼ等しいの外径の円盤状に成形されている。プラスチック蓋1Bには、中心とその外周に、+-の電極端子4を離して固定している。+-の電極端子4は、プラスチック蓋1Bから内側に突出する突出部4Aを有する。電極端子4の突出部4Aは、プラスチック蓋1Bが金属ケース1Aに固定される状態で、基板5の表面に固定された導電部に電気接続される。この構造のバック電池は、プラスチック蓋を金属ケースに固定して、基板を電池に、電極端子を基板に電気接続して能率よく生産できる。

【0017】プラスチック蓋1Bを金属ケース1Aの開口部に固定するために、金属ケース1Aの開口部の周縁をかしめている。図3に示すバック電池は、金属ケース1Aの開口縁を内側に折曲してプラスチック蓋1Bをかしめて固定している。このかしめ構造は、金属ケース1Aがプラスチック蓋1Bと基板5とを電池2に押し付ける状態で、固定する。金属ケース1Aは、図4に示すように、プラスチック蓋1Bと基板5とを挟着するように保持して、かしめることもできる。このかしめ構造は、プラスチック蓋1Bと、電子部品3を実装する基板5とを定位位置に保持できる特長がある。

【0018】以上の実施例は、図5に示すように、ケース1の外形を円筒状とするバック電池を例示するが、バック電池の外形は、図6と図7に示すように、非円筒状とすることもできる。これ等の図に示すバック電池は、挿入する姿勢が特定されて、+-を逆接続しない特長がある。さらに、図8と図9に示すように、ケース1を角型にして、内部に角型電池2を内蔵させることもできる。

【0019】

【発明の効果】本発明のバック電池は、外形を小さくしてしかもケースを十分に強靱にできる特長がある。それは、金属ケースの開口部をプラスチック蓋で閉塞しているからである。金属ケースは、プラスチックに比較して薄く強くできる。ケースの一部はプラスチック製であるが、プラスチックは、金属ケースの開口部を閉塞する蓋の部分に特定され、この部分が多少厚くなっても、バック電池全体の全長が多少長くなるにすぎず、バック電池

の外形が太くなることはない。バック電池は、金属ケースの開口部を閉塞する蓋の部分の面積は非常に小さく、この部分をプラスチック製として、多少厚くなっても、全体の容積はほとんど大きくならない。

【0020】むしろ、蓋の部分でプラスチック製とするところにより、電極端子を簡単な構造として確実に絶縁できる特長が実現される。プラスチック蓋自体が優れた絶縁材であるからである。さらに、プラスチック蓋は接着材を使用することなく、金属ケースのかしめ構造で確実に固定される。かしめ構造は、プラスチック蓋を確実に固定することに加えて、プラスチック蓋を定位置に保持する状態で固定する。このため、バック電池が、強い衝撃を受けるような厳しい環境で使用されても、プラスチック蓋が外れることがない。さらに、プラスチック蓋を定位置に固定できることは、プラスチック蓋で電子部品を保持する構造にあっては、電子部品を位置ずれなく定位置に保持でき、バック電池内部の接触不良の故障を有効に防止できる特長も実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態のバック電池の一部断面斜視図

【図2】 図1に示すバック電池の回路図

【図3】 図1に示すバック電池の断面図

*【図4】 本発明の他の実施の形態のバック電池の断面図

【図5】 図1に示すバック電池の斜視図

【図6】 本発明の他の実施の形態のバック電池の斜視図

【図7】 さらに本発明の他の実施の形態のバック電池の斜視図

【図8】 さらに本発明の他の実施の形態のバック電池の斜視図

10 【図9】 さらに本発明の他の実施の形態のバック電池の斜視図

【符号の説明】

1…ケース 1A…金属ケース 1B…プラスチック蓋

2…電池

3…電子部品

4…電極端子 4A…突出部

5…基板

6…制御回路

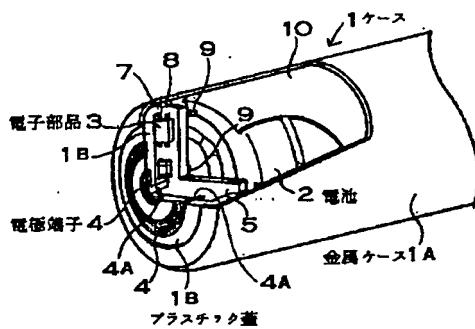
20 7…凹部

8…周壁

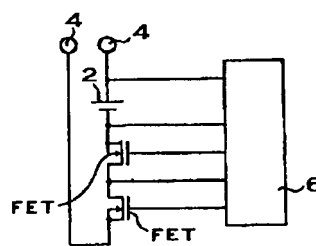
9…突起

* 10…絶縁チューブ

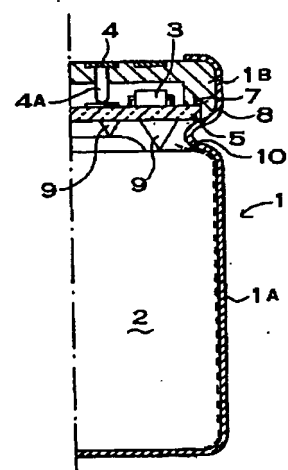
【図1】



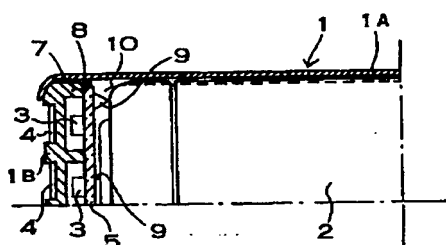
【図2】



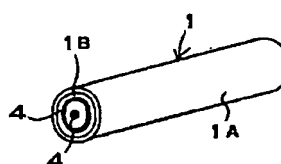
【図4】



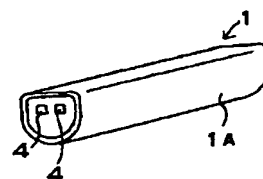
【図3】



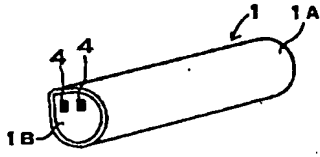
【図5】



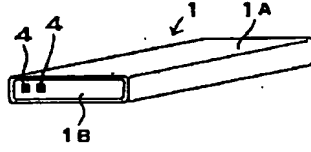
【図6】



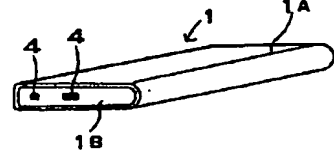
【図7】



【図8】



【図9】



THIS PAGE BLANK (USPTO)